

CLIPPEDIMAGE= JP02001266923A

PAT-NO: JP02001266923A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001266923 A

TITLE: ELECTRIC POWER SOURCE DEVICE FOR REMOTE AREAS

PUBN-DATE: September 28, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAGUCHI, YASUHEI

N/A

KOBAYASHI, MICHIIICHI

N/A

TAKAHASHI, YASUFUMI

N/A

WATABE, MASAHITO

N/A

NISHITSURU, YOSHIHIRO

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA SEIKO CO LTD

N/A

APPL-NO: JP2000079771

APPL-DATE: March 22, 2000

INT-CL (IPC): H01M008/06;G05F001/67 ;H01M008/00 ;H01M008/04  
;H01M008/10

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make independent operation economical and stable without supply from an outside electric power equipment in an area where electric power supply cannot be obtained by commercial power and the like.

SOLUTION: The fuel cell 2 is installed communicating with air supply pipes 5, 6 through an electrolytic cell 3 via electrolysis to generate hydrogen, i.e., the fuel of power generation by chemical reaction, and through a hydrogen cylinder 4 of the hydrogen occlusion alloy. The electrolytic cell 3, connected to a wind power generation unit 8 and to a solar battery 9, splits water via electrolysis to generate hydrogen, which is to be occluded by the hydrogen

cylinder 4. By operating a bypass change over switch 7 in a way to flow a large amount of generated hydrogen dividing into the occlusion in the hydrogen cylinder 4 and into the air supply to the fuel cell 2 during the daytime when the wind power and the sunshine as natural energies are supplied redundantly, and to discharge the occluded hydrogen of the hydrogen bomb 4 adding to the direct air supply to the fuel cell 10 at night or when it is raining, the electric power source device for remote areas, which can operate independently for 24 hours without energy supply from outside is obtained.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(11)特許出願公開番号

特開2001-266923

(P2001-266923A)

(43)公開日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(51) IntCl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テ-73-ト°(参考)

H01M 8/06

H O 1 M 8/06

R 5H0 26

G O 5 F 1/67

G O 5 F 1/67

A 5H0 27

B 5H420

**Z**
$$z$$

買

H01M 8/00

H0 1M 8/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出題番号

特願2000-79771(P2000-79771)

(22)出題日

平成12年3月22日(2000.3.22)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 究明者 山口 泰平

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72)発明者 小林 道一

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

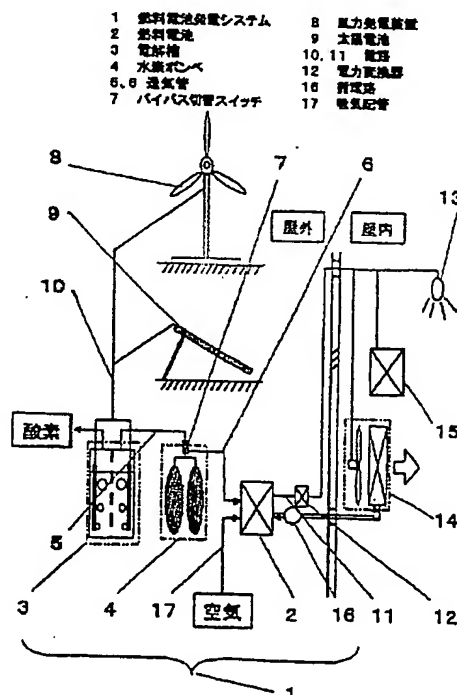
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 遠隔地用電源装置

(57) 【要約】

【課題】 商用電源による電力の供給が得られない地帯等で使用される電源装置で、外部供給無しで経済的で安定した独立運転ができることを目的とする。

【解決手段】 燃料電池2は、化学反応による発電の燃料である水素を電気分解によって生成する電解槽3と、水素吸蔵合金である水素ポンベ4を仲立ちにして送気管5、6で連通して設置し、電解槽3は風力発電装置8と太陽電池9に接続され、水を電気分解し生成する水素を水素ポンベ4で吸蔵する。自然エネルギーの風力と日照が重複して供給される昼間においては生成する多量の水素は水素ポンベ4での吸蔵と燃料電池2への送気に分流し、夜間や雨天のときは燃料電池10への直行送気に補足して水素ポンベ4の吸蔵水素の放出を行うようバイパス切替スイッチ7を操作することにより外部からのエネルギーの補給なしで24時間独立運転を行う遠隔地用電源装置が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水素と空気中の酸素を反応させて電気エネルギーおよび熱エネルギーを発生する燃料電池と、自然エネルギーを利用する太陽電池および風力発電装置を設け、前記太陽電池および前記風力発電装置によって発電される電力で水を酸素と水素に電気分解する電解装置と、前記水素を貯蔵する水素貯蔵器とを備え、前記燃料電池を連続して反応発電する遠隔地用電源装置。

【請求項2】 燃料電池に排熱を外部へ排出する循環路を設けた請求項1記載の遠隔地用電源装置。

【請求項3】 複数のエネルギー源の利用配分を調節する運転状況検出手段と制御演算手段からなる制御演算部を設けた請求項1記載の遠隔地用電源装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、商用電源による電力の供給が得られない山岳地帯等での測候所や電波中継局に適合する遠隔地用電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電源装置としては、特開平9-92318号公報に記載されたものがある。図4に基づいて説明すると、水素ポンプ2と燃料電池本体1、電力変換部17及び運転制御部16aを一つの可搬なきょう体6内に収納し移動可能とさせるとともに、前記きょう体6が前記水素ポンプ収納部4と、燃料電池本体、電力変換部及び運転制御部収納部5に分割され、各々個別にも移動することが可能であることを特徴とする携帯形燃料電池装置である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の携帯形燃料電池装置では、屋内または屋外に容易に移動できる運搬性と、長時間の運転ができるものであるが、燃料電池への燃料の供給が不可避であり、水素ポンプという重量物を交通不便な遠隔地への常時供給という課題があり、エネルギーの自給による独立運転のできるものが要求されている。

【0004】本発明はこのような従来の課題を解決するもので、自然エネルギーならびに化学エネルギーを利用することにより電源の経済的で安定した自己供給が確保できると共に、発電に伴い発生する排ガスの利用をする遠隔地用電源装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の遠隔地用電源装置は上記目的を達成するために、水素と空気中の酸素を反応させて電気エネルギーおよび熱エネルギーを発生する燃料電池と、自然エネルギーを利用する太陽電池および風力発電装置によって水を電気分解する電解装置と、前記水素を貯蔵する水素貯蔵器とを備えたものである。

【0006】本発明によれば、燃料電池の燃料を自然エネルギーで調達することで電力の自己供給が連続してで

きる遠隔地用電源装置が得られる。

【0007】また他の手段は、燃料電池に排熱を外部へ排出する循環路を設けた構成とする。

【0008】そして本発明によれば、発電の化学反応に伴う発熱を他に利用できるよう冷却できる遠隔地用電源装置が得られる。

【0009】また、複数のエネルギー源の利用配分を調節する制御演算部を設けた構成とする。

【0010】本発明によれば、複数のエネルギーの利用効率向上を図り電力の安定供給ができる遠隔地用電源装置が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明は、水素と空気中の酸素の反応で発電する燃料電池と、自然エネルギーを利用する太陽電池および風力発電装置を設け、この自然エネルギー電力で水を酸素と水素に電気分解する電解装置と、前記水素を貯蔵する水素貯蔵器とを備えたものであり、自然エネルギーで燃料電池の燃料を自己調達するから電力の経済的で安定した自己供給が確保できる。

【0012】また、燃料電池に排熱を外部へ排出する循環路を設けたものであり、循環路の一端で排熱を取りこみ、他端へ搬送するから必要に応じてそれを利用することができる。

【0013】また、複数のエネルギー源の利用配分を調節する制御演算部を設けたものであり、各電源に応じた負担の配分で必要電力の平準した確保ができる。

【0014】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0015】

【実施例】（実施例1）図1に示すように、固体高分子型の燃料電池発電システム1の燃料電池2は、化学反応による発電の燃料である水素を電気分解によって生成する電解槽3と、水素吸蔵合金である水素ポンプ4を仲立ちにして送気管5、6で連通して設置される。水素ポンプ4と送気管5、6はバイパス切替スイッチ7によって接続する。風力発電装置8と太陽電池9は屋外の高所に設置され電路10により電解槽3と接続される。そして燃料電池2の発電する直流電流は電路11により電力変換器12へ入り交流電流に変換して屋内の照明器13、空調機14および観測機器15に送電される。燃料電池2の発電に際しては反応熱が発生し通常は放散しているが、水を封入した循環路16によってこの反応熱を屋内に設けた空調機14で熱交換する。また燃料電池2には空気中の酸素を取り入れる吸気配管17を設けている。

【0016】上記構成において、燃料電池2は水素ポンプ4からの水素と、吸気配管17からの空気中の酸素とが反応して発電する。このとき発生する反応熱は空調機14で熱交換することで冷却する。そして発電した直流電力は電力変換器12で交流に変換し屋内の機器に送電する。一方風力発電装置8と太陽電池9が発電した直流

電力は電解槽3で水を水素と酸素に電気分解し、酸素の2倍の割合で生成する水素は水素ポンベ4で吸蔵し酸素は放散している。自然エネルギーの風力と日照が重複して供給される昼間においては生成する水素は多量であるから水素ポンベ4での吸蔵と燃料電池2への送気に分流し、夜間や雨天のときは燃料電池10への直行送気に補足して水素ポンベ4の吸蔵水素の放出を行うようバイパス切替スイッチ7を操作する。このようにして外部からのエネルギーの補給なしで24時間独立運転を行うものである。

【0017】(実施例2)図2および図3に示すものは、実施例1の構成の各部が効率的に機能するよう制御演算部を設けたものである。(以下、実施例1と同一箇所には同符号を付し詳細な説明は省略する)すなわち風力発電装置8と太陽電池9が発電する直流電力は、電力供給切替スイッチ18を設け電解槽3に至る電路19と、電力変換器12に至る電路20に分けられる。また、水素ポンベ4には貯蔵量を示す圧力計21を設け、燃料電池2、電力変換器12およびバイパス切替スイッチ7と共に、制御演算部22へ電気的に接続されるものである。制御演算部22は図3に示すように、自然エネルギーによる発電量、機器の使用負荷および燃料である水素貯蔵量を運転状況検出手段23で検出した信号に基づき、制御演算手段24で最適条件を判定し各部の切替、駆動を行うものである。たとえば雨天で太陽電池9の発電力は期待できない場合、電力供給切替スイッチ18は電路19を遮断し風力発電装置8の電力を電路20によって電力変換器12に向ける。しかし風力も低下したときには、バイパス切替スイッチ7の開度を上げて水素ポンベ4の水素を多く送出し、燃料電池2の出力を上げる等の環境条件に応じた適切な独立運転をするものである。

【0018】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように本発明

によれば、太陽電池ならびに風力発電装置による自然エネルギーの電力と、大規模な場所と装置を用いない化学エネルギーによる電力利用により、商用電源の供給が得られない交通不便な遠隔地においても環境汚染することなく無補給で独立運転ができるという効果のある遠隔地用電源装置を提供できる。

【0019】また、燃料電池の排熱を循環路によって利用しコージェネレーションによる省エネルギー効果のある遠隔地用電源装置を提供できる。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の遠隔地用電源装置を示す構成図

【図2】同実施例2の遠隔地用電源装置を示す構成図

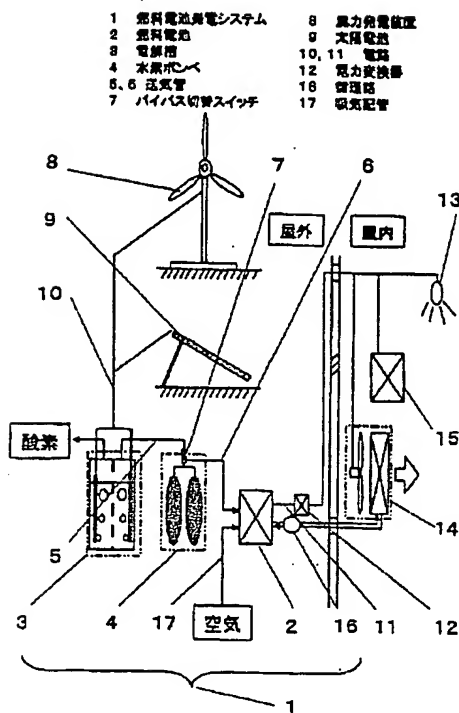
【図3】同実施例2の制御演算部の説明図

【図4】従来の携帯形燃料電池装置を示す斜視図

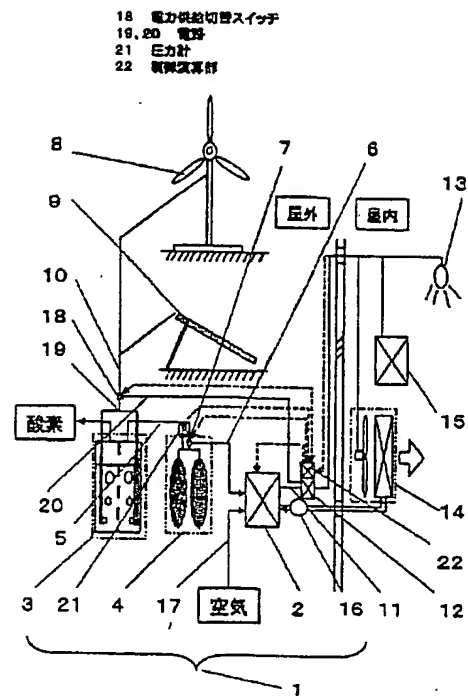
【符号の説明】

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1           | 燃料電池発電システム |
| 2           | 燃料電池       |
| 3           | 電解槽        |
| 4           | 水素ポンベ      |
| 5、6         | 送気管        |
| 7           | バイパス切替スイッチ |
| 8           | 風力発電装置     |
| 9           | 太陽電池       |
| 10、11、19、20 | 電路         |
| 12          | 電力変換器      |
| 16          | 循環路        |
| 17          | 吸気配管       |
| 18          | 電力供給切替スイッチ |
| 21          | 圧力計        |
| 22          | 制御演算部      |
| 23          | 運転状況検出手段   |
| 24          | 制御演算手段     |

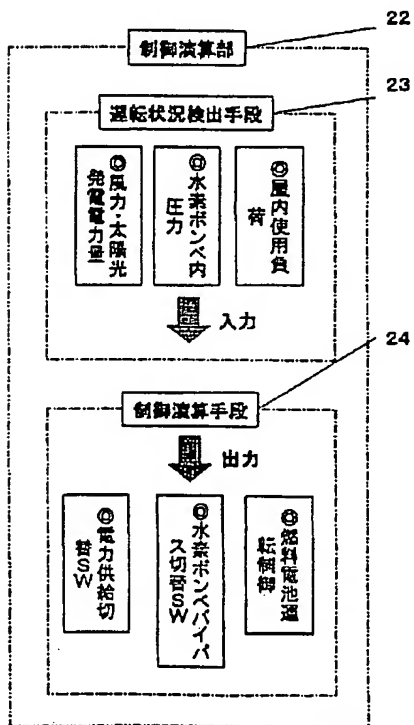
【図1】



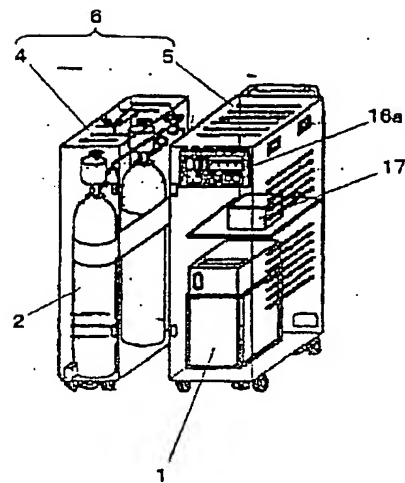
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup> 識別記号  
H01M 8/04  
8/10

F I テーマコード(参考)  
H01M 8/04 T  
8/10

(72)発明者 高橋 康文  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(72)発明者 西水流 芳寛  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(72)発明者 渡部 雅仁  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

Fターム(参考) 5H026 AA06  
5H027 AA06 BA11 BA14 DD01 DD05  
5H420 BB14 CC03 CC06 DD02 DD03  
DD05 EA47 EB39